

**RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN  
MANGKOK PENADAH GETAH KARET  
(Biaya Produksi)**



**LAPORAN AKHIR**  
**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**  
**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin**  
**Program Studi Produksi**

**Oleh :**  
**Galli Vyatra Satria Lentini**  
**0613 3020 0826**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN**  
**MANGKOK PENADAH GETAH KARET**



**LAPORAN AKHIR**

Disetujui oleh pembimbing Laporan Akhir

**Jurusan Teknik Mesin**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Palembang, Juli 2016

Menyetujui,

Pembimbing II

**Ir. Sailon, M.T.**

**NIP. 196005041993031001**

**Siproni, S.T., M.T.**

**NIP. 195911121985101001**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

**Ir. Sairul Efendi, M.T.**  
**NIP. 196309121989031005**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan limpahan dan rahmat-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

Salah satu tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Dengan Judul:

### **“ RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN MANGKOK PENADAH GETAH KARET “**

Dalam kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa kritik maupun saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan seksama.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, motivasi, bimbingan petunjuk serta doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Efendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng W, S.T., M.T., selaku Serketaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sailon, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
5. Bapak Siproni, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan.
6. Bapak, Ibu Staf Pengajar dan Instruktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Kedua Orang Tuaku yang telah banyak memberikan dukungan, doa dan motivasi baik berupa spiritual, moril maupun materil kepada penulis.
8. Saudariku Eca Martissa Wulan Putri yang telah memberikan semangat.
9. Kekasihku Shara Riyanti Riannila yang selalu menemani dan memberikan semangat.
10. Rekan-rekan seperjuangan Jonas Akdon Soade Raja Gukguk dan Muhammad Nazhori yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Sahabat-sahabat terbaik yang telah membantu menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini tidak luput dari kekurangan dan kekeliruan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun, penulis harapkan demi sempurnanya Laporan Akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT jualah segala rasa dan karsa tercurahkan dengan memohon ampunan dari-Nya.

Palembang, Juli 2016

Penulis

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN MANGKOK PENADAH GETAH KARET**

Tujuan Utama dari rancang bangun cetakan permanen adalah untuk berpartisipasi dalam memajukan dunia industri permesinan dan dapat membantu industri cetakan untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam melakukan suatu pengerjaan membuat cetakan khususnya cetakan permanen.

Rancang bangun cetakan permanen ini dengan perancangan bentuk mesin injeksi kemudian menghitung volume yang ada pada mesin injeksi tersebut, volume cetakan mangkok penadah getah karet ini adalah  $1349231,906 \text{ mm}^3$ . Perhitungan pada rancang bangun cetakan mangkok penadah getah karet ini menggunakan referensi dari buku karangan *Scharus, Edward and Herman Jutjz*, "*Westerman table for the metal Trade*", *Willestern Limited, new Delhi, 1985*.

Hasil dari rancang bangun cetakan permanen ini adalah mangkok penadah getah karet dengan menggunakan biji – biji *Polypropylene* dengan sistem kerja injeksi moulding yang ada di laboratorium Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF PERMANENT MOLD FOR LATEX BOWL**

Main objectives of the design of the permanent mold is to advance the world of industrial machinery and mold industry can help to simplify and shorten the time to perform a mold specially workmanship make permanent mold.

The design of this permanent mold injection machines with the design of the form and then calculate the volume contained in the injection machine, mold cup volume fencers rubber latex are 1,349,231.906 mm<sup>3</sup>. Calculations on the fence bowl mold design rubber latex using references from the book by Scharus, Edward and Herman Jutz, "Westerman table for the metal Trade", Willestern Limited, New Delhi, 1985.

The results of this permanent mold design is a receiver bowl using a rubber latex seeds Polypropylene with injection molding systems work in the laboratory Mechanical Engineering State of Politeknik Sriwijaya.

**MOTTO:**

- ▶ Jangan mundur sebelum melangkah, melangkahlah dan jalani dengan cara terbaik yang bisa kita lakukan untuk meraih kesuksesan.
- ▶ Keinginan yang kuat untuk meraih kesuksesan ditentukan oleh besarnya mimpi dan kekuatan untuk mengatasi kekecewaan yang pernah dialami.
- ▶ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.

(QS. Alam Nasyrah : 6-8)

Kupersembahkan Laporan Akhir ini untuk:

- Kedua Orang Tuaku yang sangat kucintai
- Saudariku yang sangat kusayang
- Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- Teman-Teman Seperjuangan Teknik Mesin 2013
- Kekasih Tercinta Shara Riyanti Riannila
- Almamaterku

## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Judul Laporan Akhir .....	1
1.2 Latar Belakang .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pengecoran Logam .....	5
2.2 Pengertian Cetakan .....	6
2.3 Cetakan Logam .....	6
2.3.1 Bagian-Bagian Cetakan Logam .....	6
2.3.2 Bahan-Bahan Cetakan .....	7
2.3.3 Jenis-Jenis Cetakan .....	8
2.4 Bahan Cetakan .....	9
2.5 Pembuatan Cetakan .....	10
2.6 Keuntungan Dan Kerugian Pembentukan Dengan Pengecoran .....	10
2.6.1 Keuntungan Pembentukan Dengan Pengecoran .....	10
2.6.2 Kerugian Pembentukan Dengan Pengecoran .....	11



2.7 Cacat Hasil Pengecoran .....	11
2.8 <i>Alumunium</i> .....	12
2.8.1 Unsur-Unsur <i>Alumunium</i> .....	12
2.8.2 Sifat-Sifat <i>Alumunium</i> .....	13
2.9 Plastik .....	14
2.9.1 Jenis-Jenis Plastik .....	14

### **BAB III PERENCANAAN**

3.1 Bahan Produk .....	16
3.2 Bentuk dan Ukuran Benda Produk .....	16
3.2.1 Volume Bahan Produk .....	17
3.3 Bentuk dan Ukuran Cetakan .....	18
3.3.1 Cetakan Atas dan Cetakan Bawah .....	18
3.3.2 Volume Cetakan .....	19
3.3.3 Jumlah Aluminium Yang Digunakan.....	21
3.4 Perencanaan Penuangan Logam .....	21
3.5 Faktor Penyusutan.....	23

### **BAB IV BIAYA PRODUKSI**

4.1 Perhitungan Biaya Produksi .....	24
4.1.1 Biaya Material .....	24
4.1.2 Biaya Sewa Mesin .....	28
4.1.3 Biaya Listrik .....	34
4.1.4 Biaya Operator .....	35
4.1.5 Biaya Tak Terduga .....	35
4.1.6 Biaya Produksi Total .....	36
4.1.7 Biaya Perencanaan .....	36
4.1.8 Biaya Penjualan .....	36
4.1.9 Keuntungan .....	37
4.1.10. Harga Jual .....	37

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Sifat-sifat Fisik dan Kimia dari <i>Alumunium</i> .....	7
<b>Tabel 4.1</b> Biaya Material .....	28
<b>Tabel 4.2</b> Harga Sewa Mesin .....	34

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Bagian-bagian Cetakan Logam .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Cacat Coran Kaviti dan Inklusi .....	11
<b>Gambar 3.1</b> Bentuk dan Ukuran Benda Produk .....	16
<b>Gambar 3.2</b> Volume Bahan Produk .....	17
<b>Gambar 3.3</b> Cetakan Atas .....	18
<b>Gambar 3.4</b> Cetakan Bawah .....	18
<b>Gambar 3.5</b> Volume Cetakan Atas .....	19
<b>Gambar 3.6</b> Volume Cetakan Bawah .....	20